

天文学科進学ガイダンス2014

# 大宇宙の謎に迫る

天文学科の紹介 (教育、研究、進路)

天文学科 戸谷友則  
天文学教育研究センター 本原顕太郎

平成26年5月21日 (水)

# ‘天文学科’

---

## 天文学科

教員10名



## 天文学教育研究センター (三鷹市)

教員13名



- 木曽観測所 (長野県)
- アタカマ天文台 (チリ)

## ビッグバン宇宙国際研究 センター

教員1名



天文学とはどんな学問？

天文学科での学生生活  
(教育、研究、進路)

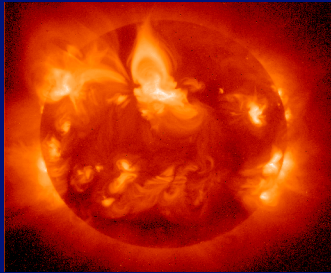
# 天文学

---

宇宙およびその中の天体を調べる学問  
性質、起源、進化



惑星



恒星



銀河



宇宙全体

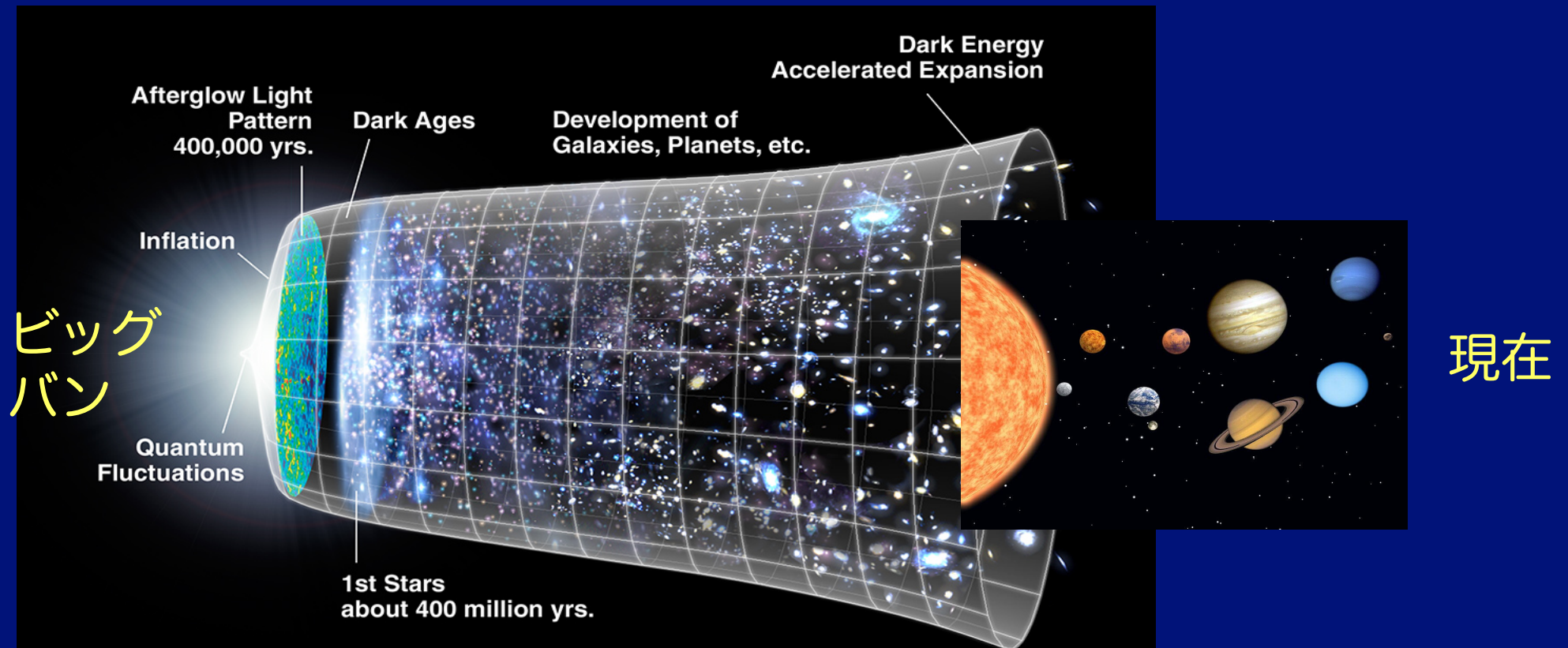


星雲



星団

# 天文学の謎



宇宙そのものがどう生まれ、進化してきたか（宇宙論）  
銀河は、いつ生まれ、どう進化してきたか（銀河形成論）  
星はどのように生まれるのか、どんな最期を迎えるのか  
（星形成、恒星進化論、超新星…）  
太陽系以外の惑星系はどんな姿か（系外惑星天文学）

# 天文学の手法

宇宙の成り立ち、さまざまな天体

既知の自然法則  
(物理学)

宇宙は巨大な実験室  
(空間、時間、物理状態)

新しい物理現象、新しい自然法則、新しい世界観

- ・ 地動説 (1543)
- ・ ニュートン力学 (1687)
- ・ 銀河宇宙 (~1930)
- ・ 恒星の核融合 (1937)

- ・ ビッグバン宇宙 (~1965)
- ・ ダークマター (~1980)
- ・ 太陽系以外の惑星 (1995)
- ・ ダークエネルギー (~1998)



# 天文学は今(も)面白い

---

- 多種多様な天体、現象
    - 研究テーマは「星の数ほど」ある！
  - 新しい目
    - 伝統的な可視光
    - 電波 (1950-)
    - 赤外線、紫外線、X線、 $\gamma$ 線 (1970-)
    - 電磁波以外 (ニュートリノ、重力波; 1990-)
  - コンピューターで宇宙を作る
  - 独創的なアイデア、発想！
- 
- 宇宙は謎の物質（暗黒物質、暗黒エネルギー）で満ちている
  - 宇宙の初代の天体に手が届きそう
  - 太陽系以外の惑星が続々と見つかり始めた

天文学とはどんな学問？

天文学科での学生生活  
(教育、研究、進路)



# 授業

## 選択必修科目 (天文学科が開講)

位置天文学・天体力学 星間物理学 I, II  
銀河天文学 恒星進化論  
計算天文学 I 宇宙論  
天体観測学 天体輻射論 I, II  
太陽物理学 天体物理学演習 II  
天文学ゼミナール

基礎天文学実験 (実験)  
基礎天文学観測 (実験、実習)  
天文学課題研究 I, II (卒業研究)

## 選択科目 (物理学科など)

電磁気学 II, III  
量子力学 II, III  
統計力学 I, II  
流体力学  
光学  
一般相対論  
宇宙物理学  
プラズマ物理学  
...

天文学の組織的授業 + 物理の基礎

# 実習

---



天文学教育研究センター



木曾観測所（長野県）

国立天文台  
岡山天体物理  
観測所



国立天文台  
野辺山宇宙電波  
観測所（長野県）

# 他学科とのつながり

---

**物理:** 宇宙を研究している研究室の分野は  
天文学にかなり近いが、同じ  
「宇宙物理学＝天文学」  
学会（日本天文学会）や研究会での交流も深い  
（違いは各スタッフの研究内容）

**地球惑星:** 系外惑星系天文学の発展で、  
天文学との接点が急速に広がりつつある

天文学とはどんな学問？

天文学科での学生生活  
(教育、研究、進路)

# 研究内容 (本郷)

教授	柴橋博資	太陽、日震学、恒星物理
教授	尾中敬	星間物質、衛星望遠鏡
教授	戸谷友則	宇宙論、銀河、高エネルギー天体
教授	田村元秀	星形成、系外惑星天文学
准教授	嶋作一大	銀河、観測的宇宙論
准教授	梅田秀之	超新星、元素合成、初代天体
助教	高田将郎	太陽、日震学、恒星物理
助教	左近樹	星間物質、衛星望遠鏡
助教	松永典之	変光星観測、天の川銀河
助教	川中宣太	降着円盤、高エネルギー天体

詳しい研究内容は天文学科ホームページをご覧ください

天文学とはどんな学問？

天文学科での学生生活  
(教育、研究、進路)

# 天文学科卒業後の進路

---

## 学部卒業後

- ほとんどが大学院に進学

## 修士課程 他大学出身者がほぼ同数

## 修士課程修了後

- 過半数が博士課程に進学
- 就職 (就職先の例は後述)

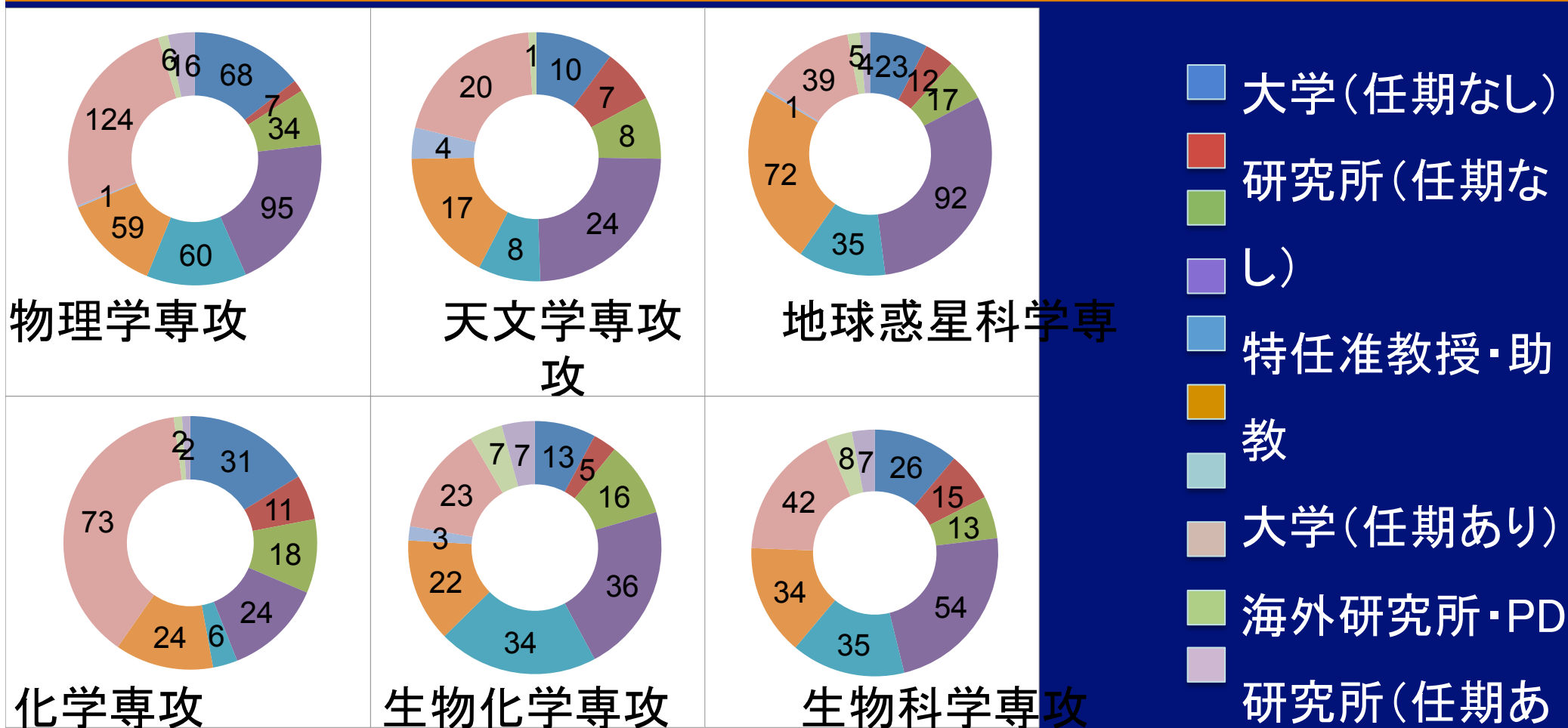
## 博士課程修了後

- 各種研究員制度で数年間研究、その後、大学助教などのポストへ
- 企業や官公庁に就職





### 3. 学位取得後の就職先（'02-'11）



60～84 %の方が研究職(大学・研究所)に就かれますが、  
12～38 %の方は企業に勤めたり、公務員になっています。

# 企業と官公庁の就職先の例

ホンダ技研  
富士通  
大和証券  
日本電波工業  
三菱UFJ証券  
日立製作所  
オリンパス  
野村総研  
日本IBMソリューション・サービス  
日興システムソリューションズ  
日本ユニシス  
サンケン電気  
日本IBM  
NEC宇宙航空システム  
三菱電機・先端技術総合研究所  
リクルート  
NEC  
富士ゼロックス  
(株) ソラン  
日本経済新聞社  
日本航空  
ゴールドマンサックス証券  
ジャストシステム  
プロメティックソフトウェア  
日本ロジックス

キャノン  
NEC東芝スペースシステム  
アイソル  
アクセンチュア  
富士フイルム  
三協精機製作所  
朝日新聞社  
日立ソフトウェアエンジニアリング  
日本オクラル  
三菱電機宇宙システム事業部  
三菱電機エンジニアリング  
東芝電気  
宇宙開発事業団  
海上保安庁水路部  
日本科学技術振興事業団  
文部科学省  
財務省  
特許庁  
NHK  
東京都教育委員会  
三和銀行  
東京海上  
電通  
技術評論社

## 進学定員 9 名

	理科一類	全科類	合計
第一段階	5	1	6
第二段階	0	3	3
合計	5	4	9

進学にあたって履修と理解を特に要望する科目

基礎科目    数学 I, II  
物理学 (力学、電磁気学、熱力学)

総合科目    振動・波動論、現代物理学  
宇宙科学 I, II、宇宙科学実習 I, II  
基礎統計

## ウェブページ

天文学科 <http://www.astron.s.u-tokyo.ac.jp/>

天文センター <http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/>

この資料の電子体は、天文学科ウェブページから  
「天文学科について」→「理学部ガイダンス」で  
取得できます。